

# 配置帧中继到 ATM 上的流量整形服务互工作 (FRF.8) PVC

## 目录

[简介](#)

[先决条件](#)

[要求](#)

[使用的组件](#)

[规则](#)

[端口速度](#)

[默认的流量整形参数](#)

[帧中继流量整形](#)

[ATM 流量整形](#)

[ATM 与帧中继的时间间隔](#)

[ATM 论坛流量整形建议](#)

[#1 - ATM 到帧中继计算示例](#)

[计算示例 #2 - 帧中继到 ATM](#)

[替代方法](#)

[相关信息](#)

## 简介

考虑在的广域网链路建筑的中适当的流量整形另一方面连接在一端和帧中继的ATM。没有它，您能创建一条不匹配的链路。在那网络链路传递从快链路的数据到相对低速连接时候，一些数据包可以丢弃在缓冲其它数据来自快链路的网络设备。

此流量整形参数为帧中继和ATM定义的本文探讨了。它也解释帧中继论坛(FRF)为匹配在FRF.8业务互通连接两端的整形参数为了保证平稳的网络性能推荐的公式。

## 先决条件

### 要求

本文档没有任何特定的要求。

### 使用的组件

本文档不限于特定的软件和硬件版本。

### 规则

有关文档规则的详细信息，请参阅 [Cisco 技术提示规则](#)。

## 端口速度

端口速度，亦称线路速率，定义了每个物理接口。端口速度代表物理接口能传输并且接收每秒钟位的最大。例如，PA-A3-T3 ATM端口适配器提供ATM在Layer2和DS-3单个端口在第1层。PA-A3-T3有端口速度44209 Kbps或45 Mbps。减少端口速度用**clock rate**命令在作为数据通信设备(DCE)配置的Cisco serial interfaces。端口速度是指访问接口的计时速率。默认情况下，时钟频率没有配置，并且网络接口使用一根据依赖的默认。

## 默认的流量整形参数

在一个ATM永久虚拟电路(PVC)的配置时没有所有流量整形参数的规格的，路由器创建PVC峰值信元速率设置为接口的端口速度。此示例说明如何仅虚拟电路描述符(VCD)，虚拟路径标识符(VPI)的规格，并且虚拟电路ID (VCI)值创建与PeakRate参数的PVC相等与DS-3端口速度44209 Kbps。请使用**show atm pvc {vpi/vci}**命令为了查看PVC流量整形参数。

```
interface atm1/1/0.300 multipoint

pvc 3/103
!--- Use the new-style pvc command. interface atm1/1/0.300 point atm pvc 23 3 103 aal5snap !---
Use the old-style pvc command. 7500#show atm pvc 3/103 ATM1/1/0.300: VCD: 23, VPI: 3, VCI: 103
PeakRate: 44209, Average Rate: 0, Burst Cells: 0 AAL5-LLC/SNAP, etype:0x0, Flags: 0xC20, VCmode:
0x0 OAM frequency: 0 second(s), OAM retry frequency: 0 second(s) OAM up retry count: 0, OAM down
retry count: 0 OAM Loopback status: OAM Disabled OAM VC state: Not Managed ILMI VC state: Not
Managed InARP DISABLED Transmit priority 4
```

同一个规则适用于帧中继。PVC在帧中继PVC的配置时使用端口速度定义了的最大传输速率，不用所有流量整形参数的规格。

与帧中继流量整形的一种常见的误解是**bandwidth**命令整形比特率。这不是真的。**bandwidth**命令设置一个信息性参数为了只传达当前带宽到高层协议，例如开放最短路径优先(OSPF)和增强的内部网关路由选择协议(EIGRP)。您不能调节一个帧中继PVC的实际带宽用**bandwidth**命令。

## 帧中继流量整形

此部分介绍帧中继流量整形的概念。在本文的范围之外，详细讨论是。参考协助的这些文档与帧中继流量整形：

- [帧中继命令](#)
- [帧中继的配置与故障排除](#)
- [配置通用流量整形](#)

此表描述参数与帧中继流量整形一起使用。

参数	说明
可用速率 (AR)	这是物理线路速率或端口速度在比特/秒(位/秒)。
时间间隔 (T或Tc)	这是每次传输一定数量的位相等与BC在帧中继虚拟电路的serial interfaces (VC)的间隔期间。持续时间此间隔根据CIR和BC变化。它不可以超出125毫秒。

承诺信息速率(CIR)	在间隔期间，这是平均速率在VC的发射和每次也定义作为平均位/秒速率流量。
做的突发流量大小(BC)	这是在间隔期间，帧中继VC每次传输位的数量。当其名称暗示，BC定义了做的位数量在CIR内的，在CIR上的不是位。
突发流量大小超额(Be)	这是在间隔期间，帧中继VC能在CIR上第一次发送位的数量。

帧中继VC的带宽联机描述根据端口速度和CIR。如前所述，端口速度是指接口的时钟频率。CIR是指端到端带宽帧中继运营商做对为了提供VC。此带宽对立于VC连接物理端口的计时速率。单个serial interfaces典型地支持许多帧中继VC。

在定义的一serial interfaces与时钟频率64 k，帧中继VC配置与CIR 32 k能技术上发送在CIR上的64个k.带宽呼叫突发流量流量。

## ATM 流量整形

此部分介绍ATM流量整形的概念，但是不详细讨论它。

此表描述用于ATM流量整形的参数。

ATM参数	
参数	说明
平均信元速率	总之，这是ATM VC的平均信元速率。它定义在路由器的Kbps和在许多ATM广域网交换机的每秒信元数。
峰值信元速率	这是ATM VC的最大速率。它定义在路由器的Kbps和在许多ATM广域网交换机的每秒信元数。
Maximum Burst Size (MBS)	这是可以传送以峰值信元速率的最大数据量。它定义总数信元。

参考协助的这些文档与ATM流量整形：

- [配置在ATM接口的VBR-nrt流量整形](#)
- [配置ATM - Cisco IOS配置指南](#)

## ATM 与帧中继的时间间隔

当数据流负载超过保证或做的整形值时，流量整形什么时候让路由器保留控制缓冲或丢弃帧。帧中继和ATM流量整形设计为了传输帧以调整的速率，至于不超出某带宽阈值。然而，帧中继和ATM在它们的时间间隔的概念有所不同。

在间隔(t)期间，帧中继VC每次在任何时间传输位BC数量。间隔从CIR和BC派生，并且可以是在零和125毫秒范围的一个值。例如，假设与64 kb CIR的一个帧中继PVC。如果设置BC为8 kb：

$$Bc/CIR = Tc$$

8 kb/64 kb = 8 time intervals

在八个时间间隔中的每一个期间，帧中继VC传送8 kb。在一秒周期结束时，VC传送64 kb。

相反，ATM通过信元延迟变化容限参数定义了一个时间间隔在信元单元和在接收的信元顺序。ATM交换机实际到达速率邻接信元与理论上的到达时间比较，并且相对期待一致的信元间隙和信元元间到达时间。ATM交换机使用CDVT值为了占到达信元聚集与一个较少一致的信元间隙。

## ATM 论坛流量整形建议

帧中继论坛定义了实施协议为了促进使用帧中继技术。FRF.8实施协议定义了帧中继终点和ATM端点之间的服务互通。

FRF.8的部分5.1描述转换的数据流管理程序在帧中继流量一致性参数和ATM流量一致性参数之间。数据流适应性描述来自用户网络接口用于的进程确定ATM信元(UNI)的用户端是否依照约定的数据流。通常，在UNI的网络端的ATM交换机运用确定的参数控制违反算法信元是否依照合同。特定一致性定义变化与ATM服务类型和使用的流量参数。ATM论坛流量管理规范4.0的部分4.3正式定义了信元符合和连接标准。

FRF.8数据流管理程序定义了如何映射帧中继参数类似CIR，BC，并且是到在ATM网络的同等值。帧中继论坛延迟对在这样映射的现存指南：

- ATM论坛B-ICI规格的附录A
- 附录B，ATM论坛UNI 3.1规格的示例2a和2b

B-ICI指南根据在ATM论坛UNI 3.1规格定义的指南实际上。因此，为了了解UNI符合示例是重要的。

此表说明UNI规格的示例2a和2b之间的关键区别。而示例2b只定义了两个这样定义，示例2a定义了三个一致性定义。两示例通过通用信元速率算法(GCRA)的应用程序确定符合。ATM论坛定义了数据流管理规格4.0的GCRA。在本文的范围之外，GCRA是。

定义	示例2a	示例2b
CLP=0+1的PCR	是	是
CLP=0的SCR	是	是
CLP=1的SCR	是	否

一致性定义定义根据信元丢失优先级(CLP)位。此位用于为了指示信元是否可以丢弃，如果遇到最大拥塞，当通过ATM网络移动。一个一位字段含义有两个值：

- 0个值指示一更加高优先级。
- 1个值指示较低优先级。

在UNI规格的一致性定义的B-ICI修造由详细的等式的规格的每示例的。因为思科园区ATM交换机，例如Catalyst 8500，使用两Generic Call Rate Algorithm (GCRA)公式，本文档的剩余部分讨论仅两个gcr的公式。

查看从B-ICI规格的两个GCRA等式：

$$PCR(0+1) = AR / 8 * [OHA(n)]$$

$$SCR(0) = CIR/8 * [OHB(n)]$$

$$MBS(0) = [Bc/8 * (1/(1-CIR/AR)) + 1] * [OHB(n)]$$

**注意：** PCR和SCR用每秒信元数表示。AR和CIR用位/秒表示。参数n是信息octects编号在帧的。

这些等式目标将保证用户数据流的等份带宽在连接的两端。因此，在每个等式的最终参数是计算开销系数的公式(OH)在VC。开销系数包括三个组件：

- h1 —两个帧中继报头字节
- h2 —八字节的AAL5报尾
- h3 —四字节的帧中继CRC-16和标志的高级数据链路控制(HDLC)开销

这些是顶上的公式的断裂，返回字节/信元值：

$$OHA(n) = \text{Overhead factor for AR} = [(n + h1 + h2)/48] / (n + h1 + h3)$$

$$OHB(n) = \text{Overhead factor for CIR} = [(n + h1 + h2)/48] / n$$

**注意：** OHA的托架(n)和OHB (n)平均值来回它对下个整数。例如，如果值是5.41，来回它到6。

已修复开销的B-ICI顶上的公式帐户。ATM VC也引入零个到47个字节的可变开销每帧为了填充ATM适配第5层(AAL5)协议数据单元到48个字节的均等多个。

在顶上的公式，n是指用户信息字节数量在帧的。请使用一个值根据典型的帧大小、平均帧大小或者最坏局面的n。请使用一个估计，如果不能计算您的用户数据流生成的确切的数据包分布。平均大小在互联网的IP信息包是250个字节。此值从这三典型的数据包大小得到：

- 64个字节(例如控制消息)
- 1500个字节(例如文件传输)
- 256个字节(其他流量)

总之，开销系数变化与数据包大小。小数据包导致更高的填充，导致增加在头顶上。

## [#1 - ATM 到帧中继计算示例](#)

此示例假设，您配置有768 Kbps PCR和512 Kbps SCR与nrt-VBR PVC的ATM头端。

ATM端点
ATM4/0/0.213IP10.11.48.49 255.255.255.252 PVC 5 0/105 protocol ip10.11.48.50 vbr-nrt 768 512
帧中继终点
interface serial0/0IETF frame-relay lmi-type cisco! Serial0/0.1IP10.11.48.50 255.255.255.25250

完成这些步骤为了确定在帧中继端的CIR：

1. 转换SCR从Kbps到每秒信元数。 $512000 * (1/8) * (1/53) = 1207 \text{ cells/second}$
2. 为SCR的计算应用公式并且填写许多个值作为可能。请使用值为6/250开销系数。 $1207 = CIR/8 * (6/250)$
3. 改变平衡为了为CIR解决。 $1207 * 8 * (250/6) = 405,550 \text{ bits/sec}$

## [计算示例 #2 - 帧中继到 ATM](#)

此示例显示您使用为了确定从帧中继值的ATM整形值的步骤。在本例中，帧中继终点使用这些值：

- AR = 256 Kbps
- CIR = 128 Kbps

- BC = 8 Kbps
- n = 250 (平均的互联网信息包大小)

1. 计算AR的开销系数。OHA(n) = Overhead factor for AR =  $[(n + h1 + h2)/48]/(n + h1 + h3)$   
 $OHA(250) = [(250 \text{ bytes} + 2 \text{ bytes} + 8 \text{ bytes})/48] / (250 \text{ bytes} + 2 \text{ bytes} + 4 \text{ bytes})$   
 $OHA(250) = [260 \text{ bytes}/ 48] / 256 \text{ bytes}$   
 $OHA(250) = 6/256$   
 $OHA(250) = 0.0234$

2. 计算CIR的开销系数。OHB(n) = Overhead factor for CIR =  $[(n + h1 + h2)/48]/ n$   
 $OHB(250) = [(250 \text{ bytes} + 2 \text{ bytes} + 8 \text{ bytes})/48]/(250 \text{ bytes})$   
 $OHB(250) = [260 \text{ bytes}/48]/ 250 \text{ bytes}$   
 $OHB(250) = 6/250$   
 $OHB(250) = 0.0240$

3. 请确定值PCR、SCR和MBS在这些等式，即然您有OHA (n)和OHB (n)：计算PCR： $PCR(0+1)$   
 $= AR / 8 * [OHA(n)]$

$$PCR = 256000 / 8 * (0.0234)$$

$$PCR = 32000/0.0234$$

$$PCR = 749 \text{ cells} / \text{sec}$$

And converting cells / sec to kbps, we have:

$$PCR = (749 \text{ cells} / \text{sec}) * (53 \text{ bytes}/ \text{cell}) * (8 \text{ bits} / 1 \text{ byte})$$

$$PCR = 318 \text{ kbps}$$

Calculating the SCR:

$$SCR(0) = CIR/8 * [OHB(n)]$$

$$SCR = (128000 / 8 ) * 0.240$$

$$SCR = 384 \text{ cells} / \text{sec}$$

And converting cells / sec to kbps, we have:

$$SCR = (384 \text{ cells}/ \text{sec}) * (53 \text{ bytes}/ \text{cell}) * (8 \text{ bits} / 1 \text{ byte})$$

$$SCR = 163 \text{ kbps}$$

计算MBS：MBS(0) =  $[Bc/8 * (1/(1-CIR/AR)) + 1] * [OHB(n)]$

$$MBS = [8000/8*(1/(1-128/256)+1)]*0.0240$$

$$MBS = [1000 * 3] * 0.0240$$

$$MBS = 72 \text{ cells}$$

## 替代方法

帧中继和ATM流量整形参数不可能完全匹配，但是与推荐的等式的近似值为多数应用程序工作良好。

在前面部分的计算示例，等式引起了20百分比差异在ATM VC的SCR和帧中继VC的CIR的之间。选择避免等式和配置流量整形参数为了是15到20百分比高在ATM侧。

保证在帧中继端的配置值适当地被映射到在ATM侧的参数在ATM与帧中继互联的配置时。选择值PCR和SCR为了包括要求的额外的毛利为了适应在帧中继帧的移交介绍的开销通过ATM网络为了提供等效带宽到实际用户数据流。

## 相关信息

- [配置对ATM互通端口适配器接口的帧中继](#)

- [ATM论坛UNI规范文件\(版本3.1\) 8月1993年](#)
- [ATM论坛- B-ICI规格文档\(版本1.1\)九月1994年](#)
- [配置示例 : FRF.5](#)
- [配置示例 : FRF.8 -转换模式](#)
- [技术说明 : 在广域网交换机的FRF.8](#)
- [ATM技术支持页](#)
- [更多ATM的信息](#)
- [技术支持和文档 - Cisco Systems](#)